

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2002-264366
(P2002-264366A)

(43)公開日 平成14年9月18日(2002.9.18)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)
B 4 1 J 2/18		G 0 2 B 5/20	1 0 1 2 C 0 5 6
2/185		B 4 1 J 3/04	1 0 2 R 2 H 0 4 8
G 0 2 B 5/20	1 0 1		

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願2001-64068(P2001-64068)

(22)出願日 平成13年3月7日(2001.3.7)

(71)出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社
東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72)発明者 滝 良夫

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(74)代理人 100095728

弁理士 上柳 雅彦 (外1名)

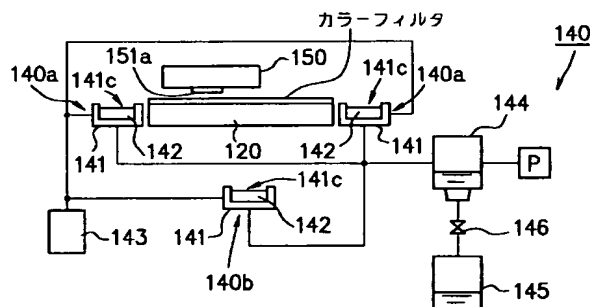
Fターム(参考) 2C056 EA27 FB01 JC06 JC10 JC13
JC23
2H048 BA64 BB02

(54)【発明の名称】 インク吐出部のフラッシング装置及びインク吐出装置並びにフィルタの製造方法

(57)【要約】

【課題】 簡単な構成で、作業者がインクを拭き取る工程を省き、大幅なコストダウンを可能にするインク吐出部のフラッシング装置及びインク吐出装置並びにフィルタの製造方法を提供すること。

【解決手段】 インク吐出部150のインクの予備吐出をおこなうインク吐出部のフラッシング装置であって、前記予備吐出のインクを収容するインク収容部141と、このインク収容部に収容されたインクを、前記インク収容部から移動させるインク移動部144、145、Pとを有することでインク吐出部のフラッシング装置140を構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 インク吐出部のインクの予備吐出をおこなうインク吐出部のフラッシング装置であって、前記予備吐出のインクを収容するインク収容部と、このインク収容部に収容されたインクを、前記インク収容部から移動させるインク移動部とを有することを特徴とするインク吐出部のフラッシング装置。

【請求項 2】 前記インク収容部にインクを再溶解する溶解液を供給する溶解液供給部が接続されていることを特徴とする請求項 1 に記載のインク吐出部のフラッシング装置。

【請求項 3】 前記収容部内には、インクを吸収するインク吸収材が配置されていると共に、このインク吸収材に対して前記溶解液が供給される構成となっていることを特徴とする請求項 2 に記載のインク吐出部のフラッシング装置。

【請求項 4】 前記インク移動部がトラップタンク部と、廃液タンク部と、を有することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載のインク吐出部のフラッシング装置。

【請求項 5】 インク吐出部のインクの予備吐出をおこなうインク吐出部のフラッシング装置を有するインク吐出装置であって、前記予備吐出のインクを収容するインク収容部と、このインク収容部に収容されたインクを、前記インク収容部から移動させるインク移動部とを有することを特徴とするインク吐出部のフラッシング装置を有するインク吐出装置。

【請求項 6】 前記インク収容部にインクを再溶解する溶解液を供給する溶解液供給部が接続されていることを特徴とする請求項 5 に記載のインク吐出部のフラッシング装置を有するインク吐出装置。

【請求項 7】 前記収容部内には、インクを吸収するインク吸収材が配置されていると共に、このインク吸収材に対して前記溶解液が供給される構成となっていることを特徴とする請求項 6 に記載のインク吐出部のフラッシング装置を有するインク吐出装置。

【請求項 8】 前記インク移動部がトラップタンク部と、廃液タンク部と、を有することを特徴とする請求項 5 乃至請求項 7 のいずれかに記載のインク吐出部のフラッシング装置を有するインク吐出装置。

【請求項 9】 フィルタに対してインク吐出部からインクを吐出する描画工程と、前記インク吐出部のインクの予備吐出である予備吐出工程と、を有するフィルタの製造方法であって、前記予備吐出されたインクをインク収容部に収容する工程と、このインク収容部に収容されたインクを、インク移動部

で前記インク収容部から移動させる工程と、を有することを特徴とするフィルタの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インクを吐出するインク吐出部である例えばインクジェットヘッド等のフラッシング装置及びインク吐出装置並びにフィルタの製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、液晶表示装置等に使用されているカラーフィルタ等にインクを吐出するインク吐出装置には、インクを吐出するインクジェットヘッドが備えられている。このインクジェットヘッドには、インクが吐出するインクノズルが備えられており、このようなインクノズルから吐出されるインクがカラーフィルタに着弾するようになっている。具体的には、インクジェットヘッドには、圧電素子等が配置され、この圧電素子に電圧が印加されると、その電圧に応じて圧電素子に変形し、インクノズルからインクが吐出されるようになっている。このため、インク吐出が制御し易いインクジェットヘッドとなっている。このようにインクを吐出する方式は、インクジェット方式と称されている。

【0003】ところで、このようなインクジェット方式のインクジェットヘッドに多数、配置されているインクノズルは、上述のように液状のインクを吐出したり、吐出を停止したりするため、長時間使用すると、どうしてもインクノズルの先端部や内部等にインクの増粘作用でインクが付着してしまうことになる。このようにインクが付着したインクノズルを、そのまま使用すると、インクノズルから吐出されるインクの吐出角度が付着したインクによって変化させられたり、更には、インクノズルが詰まってしまう等が発生し、これらは、インクノズルの吐出不良の原因となっていた。このため、従来より、インク吐出装置には、インクジェットヘッドのインク予備吐出用の受け皿が設けられている。具体的には、インクジェットヘッドがカラーフィルタ等に対してインクを吐出する領域を避けて、インク予備吐出用の受け皿が形成されている。

【0004】そして、インクジェットヘッドは、カラーフィルタ等にインクを吐出していないときは、前記インク予備吐出用の受け皿が配置されている領域に、移動させられ、このインク予備吐出用の受け皿に向かってインクを吐出するようになっている。このように、インクノズルがインクを吐出することで、増粘作用により、インクノズルの内部等にインクが付着等して、インクノズルを詰まらせることを未然に防ぐようになっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】このように、上述のインク予備吐出用の受け皿に対してインクジェットヘッドはインクの予備吐出を行うため、時間の経過と共に、イ

ンク予備吐出用の受け皿には、インクが堆積することになる。このため、インクが予備吐出用の受け皿に堆積される毎に、作業者がインク予備吐出用の受け皿内に堆積しているインクを拭き取る必要があり、カラーフィルタの製造工数が増加し、コストアップの要因となっていた。また、前記インク予備吐出用の受け皿内に堆積したインクは、一定時間経過すると、インクの増粘作用により受け皿の内側に固着し、作業者が拭き取ろうとしても容易に拭き取れない状態となり、作業者が拭き取るのに大変な労力を要し、さらなるコストアップの要因となっていた。

【0006】そこで、本発明は、以上の点に鑑み、簡単な構成で、作業者がインクを拭き取る工程を省き、大幅なコストダウンを可能にするインク吐出部のフラッシング装置及びインク吐出装置並びにフィルタの製造方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】前記目的は、請求項1の発明によれば、インク吐出部のインクの予備吐出をおこなうインク吐出部のフラッシング装置であって、前記予備吐出のインクを収容するインク収容部と、このインク収容部に収容されたインクを、前記インク収容部から移動させるインク移動部とを有することを特徴とするインク吐出部のフラッシング装置により、達成される。請求項1の構成によれば、前記予備吐出のインクを収容するインク収容部と、このインク収容部に収容されたインクを、前記インク収容部から移動させるインク移動部とを有するので、前記インク収容部内に収容されたインクは、前記インク移動部によって移動させられる。したがって、作業者が前記インク収容部のインクを拭き取る工程は必要なくなる。また、前記インク収容部のインクは、速やかに移動されるので、インクがインク収容部に固着することはない。

【0008】好ましくは、請求項2の発明によれば、請求項1の構成において、前記インク収容部にインクを再溶解する溶解液を供給する溶解液供給部が接続されていることを特徴とするインク吐出部のフラッシング装置である。請求項2の構成によれば、前記インク収容部にインクを再溶解する溶解液を供給する溶解液供給部が接続されているので、前記インク収容部内のインクが増粘作用により固着するのを未然に防ぐことができる。

【0009】好ましくは、請求項3の発明によれば、請求項2の構成において、前記収容部内には、インクを吸収するインク吸収材が配置されていると共に、このインク吸収材に対して前記溶解液が供給される構成となっていることを特徴とするインク吐出部のフラッシング装置である。請求項3の構成によれば、前記収容部内には、インクを吸収するインク吸収材が配置されていると共に、このインク吸収材に対して前記溶解液が供給されるので、インクはインク吸収材に吸収されると共に前記溶

解液により増粘作用により固着することなく保持される。

【0010】好ましくは、請求項4の発明によれば、請求項1乃至請求項3のいずれかの構成において、前記インク移動部がトラップタンク部と、廃液タンク部と、を有することを特徴とするインク吐出部のフラッシング装置である。請求項4の構成によれば、前記インク移動部がトラップタンク部と、廃液タンク部と、を有するので、前記インク収容部内に収容されたインクは、前記トラップタンク部を介して前記廃液タンク部内に移動させられることになる。

【0011】前記目的は、請求項5の発明によれば、インク吐出部のインクの予備吐出をおこなうインク吐出部のフラッシング装置を有するインク吐出装置であって、前記予備吐出のインクを収容するインク収容部と、このインク収容部に収容されたインクを、前記インク収容部から移動させるインク移動部とを有することを特徴とするインク吐出部のフラッシング装置を有するインク吐出装置により、達成される。請求項5の構成によれば、前記予備吐出のインクを収容するインク収容部と、このインク収容部に収容されたインクを、前記インク収容部から移動させるインク移動部とを有するので、前記インク収容部内に収容されたインクは、前記インク移動部によって移動させられる。したがって、作業者が前記インク収容部のインクを拭き取る工程は必要なくなる。また、前記インク収容部のインクは、速やかに移動されるので、インクがインク収容部に固着することがないインク吐出装置となる。

【0012】好ましくは、請求項6の発明によれば、請求項5の構成において、前記インク収容部にインクを再溶解する溶解液を供給する溶解液供給部が接続されていることを特徴とするインク吐出部のフラッシング装置を有するインク吐出装置である。請求項6の構成によれば、前記インク収容部にインクを再溶解する溶解液を供給する溶解液供給部が接続されているので、前記インク収容部内のインクが増粘作用により固着するのを未然に防ぐことができるインク吐出装置である。

【0013】好ましくは、請求項7の発明によれば、請求項6の構成において、前記収容部内には、インクを吸収するインク吸収材が配置されていると共に、このインク吸収材に対して前記溶解液が供給される構成となっていることを特徴とするインク吐出部のフラッシング装置を有するインク吐出装置である。請求項7の構成によれば、前記収容部内には、インクを吸収するインク吸収材が配置されていると共に、このインク吸収材に対して前記溶解液が供給されるので、インクはインク吸収材に吸収されると共に前記溶解液により増粘作用により固着することなく保持されるインク吐出装置である。

【0014】好ましくは、請求項8の発明によれば、請求項5乃至請求項7のいずれかの構成において、前記イ

ンク移動部がトラップタンク部と、廃液タンク部と、を有することを特徴とするインク吐出部のフラッシング装置を有するインク吐出装置である。請求項 8 の構成によれば、前記インク移動部がトラップタンク部と、廃液タンク部と、を有するので、前記インク収容部に収容されたインクは、前記トラップタンク部を介して前記廃液タンク部内に移動させられることになる。

【0015】前記目的は、請求項 9 の発明によれば、フィルタに対してインク吐出部からインクを吐出する描画工程と、前記インク吐出部のインクの予備吐出である予備吐出工程と、を有するフィルタの製造方法であって、前記予備吐出されたインクをインク収容部に収容する工程と、このインク収容部に収容されたインクを、インク移動部で前記インク収容部から移動させる工程と、を有することを特徴とするフィルタの製造方法により、達成される。請求項 9 の構成によれば、前記予備吐出されたインクをインク収容部に収容する工程と、このインク収容部に収容されたインクを、インク移動部で前記インク収容部から移動させる工程と、を有する。したがって、作業者が前記インク収容部のインクを拭き取る工程は必要なくなる。また、前記インク収容部のインクは、前記インク移動部によって速やかに移動されるので、インクがインク収容部に固着することがない。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施の形態を図面に基いて説明する。図 1 は、本発明の実施の形態に係るインク吐出装置 100 を示す概略図である。図 1 に示すようにインク吐出装置 100 は、ベース部 110 を有している。このベース部 110 上には、インク吐出対象である例えば表示装置に用いられるカラーフィルタを載置する Y 軸テーブル 120 が設けられている。この Y 軸テーブル 120 は、図 1 の Y 軸方向に移動可能に形成されている。また、Y 軸テーブル 120 の上方には、図 1 の X 軸方向に移動可能に形成されている X 軸テーブル 130 が設けられている。この X 軸テーブル 130 には、インク吐出部であるインクジェットヘッド 150 が設置されており、このインクジェットヘッド 150 は、X 軸テーブル 130 によって X 軸方向に移動可能になっている。

【0017】このインクジェットヘッド 150 は、具体的には図 2 (a) (b) に示すように、略直立方体のヘッド本体 151 と、ヘッド本体 151 を図 2 (a) の矢印方向 (θ 方向) に回転するための θ 軸 152 とを有している。また、インク本体 151 の裏面 (Y 軸テーブル 120 側) には、インクを吐出するためのノズルを多数配置するためのインクノズル形成領域 151a が設けられている。このように配置されたインクノズルからインクジェット方式でインクが吐出されるが、具体的には、インクジェットヘッド 150 の内部に設けられた圧電素子に電圧が印加され、圧電素子が振動することによって

インクノズルからインクが吐出される。

【0018】このとき、インクノズルから吐出されるインクは紙等に対するインクである水性インクではなく、溶剤から成るインクである。したがって、このインクは液状であると共に蒸発し易く、このためインクの増粘作用により固着し易いという特徴がある。そこで、インクノズル内のインクの状態によって、インクノズルから吐出するインク量に変化等してしまいインクノズルの吐出不良が生じないように、インク吐出装置 100 には、図 1 に示すように、フラッシング装置 140 が形成されている。フラッシング装置 140 は、図 1 に示すように、フラッシング部 140a 及び 140b を備えている。このフラッシング部 140a の配置位置をインクジェットヘッド 150 とカラーフィルタとの関係で示したのが図 3 (a) であり、フラッシング部 140b を示したのが図 3 (b) である。

【0019】ところで、フラッシング部 140a は、図 1 に示すように Y 軸テーブル 120 上に配置され、Y 軸テーブル 120 及び X 軸テーブル 130 を動かすことで、インクジェットヘッド 150 のノズル形成領域 151a が、その上に配置できる領域に配置されている。そして、インクジェットヘッド 150 が実際に、カラーフィルタに対してインクを吐出していないとき、すなわち、カラーフィルタにインクを吐出する前、及び吐出後は、インクジェットヘッド 150 は、X 軸テーブル 130 によって、フラッシング部 140a 上に配置されることになる。そして、このフラッシング部 140a 上に配置されたインクジェットヘッド 150 は、インクの予備吐出を一定の間隔おこなうことになる。すなわち、カラーフィルタに対するインク吐出前は、インクジェットヘッド 150 の描画直前吐出安定性を確保するために予備吐出される。

【0020】また、カラーフィルタに対するインク吐出が終了した後は、次にインク吐出の安定性を確保するために予備吐出される。もう一方のフラッシング部 140b は、図 1 のベース部 110 上の Y 軸テーブル 120 の動きを阻害しない領域で、且つ、X 軸テーブル 130 を動かすことで、インクジェットヘッド 150 のノズル形成領域 151a が、その上に配置できる領域に配置されている。そして、Y 軸テーブル 120 上にカラーフィルタがない場合の予備吐出用、すなわち、カラーフィルタへのインク吐出が終了した後、このカラーフィルタを Y 軸テーブル 120 上から除去して、次にインクを吐出するカラーフィルタを Y 軸テーブル 120 上に載置するまでの間に予備吐出を行うために設けられている。

【0021】このようにインクの予備吐出をするフラッシング装置 140 の全体を概略ブロック図で示したのが図 4 である。図 3 及び図 4 に示すように、フラッシング装置 140 のフラッシング部 140a には、インク収容部であるインク受け皿 141 が、インク吐出装置 100

の描画領域を挟むように２箇所形成されている。また、図 3 (b) に示すように、フラッシング部 140 b にも、インク収容部であるインク受け皿 141 が形成されている。このインク受け皿 141 は、具体的に図 3 (a) (b) に示すように、平面から見ると長方形を成しており、図 4 に示すように、その上部には開口 141 c が形成されている。

【0022】さらに、このインク受け皿 141 の内部には、スポンジ状のインク吸収材 142 が配置されている。また、このインク受け皿 141 には、溶解液であるアルコール等の溶剤の希釈液を収容してある溶解液供給部である希釈液タンク 143 が接続されている。したがって、希釈液タンク 143 からインク受け皿 141 内に供給されたアルコール等の希釈液は、インク受け皿 141 内のインク吸収材 142 に対して供給されるようになっている。この希釈液タンク 143 からは、図 4 に示すように 3 つのインク受け皿 141 に対してアルコール等の希釈液が供給されるようになっている。

【0023】ところで、この 3 つのインク受け皿 141 は、図 4 に示すようにトラップタンク 144 に接続されている。そして、このトラップタンク 144 には、真空ポンプ P が接続されていると共に、バルブ 146 を介して廃液タンク 146 とも接続されている。

【0024】本発明のフラッシング装置 140 及び、これを有するインク吐出装置 100 は以上のように構成されるが、以下にその動作等について説明する。まず、図 1 の Y 軸テーブル 120 上にカラーフィルタが配置されていない状態のときは、図 1 のインクジェットヘッド 150 は、X 軸テーブル 130 で、図の X 方向に移動させられ、インクジェットヘッド 150 のインクノズル形成領域 151 a がフラッシング部 140 b のインク受け皿 141 の開口 141 c 上に配置される。この状態で、インクジェットヘッド 150 は、インクノズルからインクを吐出する。このインク吐出は、描画直前のインクジェットヘッド 150 のインク吐出安定性を確保するものである。

【0025】この吐出されたインクは、インク受け皿 141 内に配置されたインク吸収材 142 に吸収される。このインク吸収材 142 には、同時に希釈液タンク 143 からアルコール等の希釈液が供給されているので、インク吸収材 142 に吸収されたインクはアルコール等の希釈液と混ざり固着され難い状態で保持される。一方、フラッシング装置 140 の真空ポンプ P は、センサ等でインクジェットヘッド 150 がインク受け皿 141 上に配置されたことを認識すると、同時に駆動を開始し、インクジェットヘッド 150 が、インク受け皿 141 上から退避したときは、駆動を停止するようになっている。この真空ポンプ P が駆動すると、このポンプの吸引力によりインク吸収材 142 及びインク受け皿 141 に収容されたインクは、トラップタンク 144 を介して廃液タン

ク 145 へ移動させられることになる。

【0026】したがって、インク受け皿 141 やインク吸収材 142 内のインクは、直ちに廃液タンク 145 へ移動させられるので、インク受け皿 141 やインク吸収材 142 内に溶剤のインクが滞留して、インク吸収材 142 等に固着することがない。また、真空ポンプ P によって、インク吸収材 142 等のインクは直ちに、廃液タンク 145 に移動させられるので、作業者が一定の間隔でインク受け皿 141 を拭き取る必要がないので、生産コストが著しく減少する。このように、上述の描画面のインク吐出の安定性を確保したインクジェットヘッド 150 は、図 1 の Y 軸テーブル 120 上にカラーフィルタが載置され、描画開始を確認すると、X 軸テーブル 130 で、カラーフィルタ上の描画開始位置まで移動させられ、描画を開始する。

【0027】このように、インクジェットヘッド 150 がカラーフィルタに対してインクを吐出しているときは、真空ポンプ P は、駆動を停止し、フラッシング装置 140 も動作を停止している。ところで、カラーフィルタへの描画は、Y 軸テーブル 120 によってカラーフィルタを Y 軸方向に往復動させ、また、X 軸テーブル 130 によってインクジェットヘッド 150 を X 軸方向に移動させることによって行われる。この描画動作の間、例えば、Y 軸テーブル 120 が往動から復動に切り替わるタイミング時にはインク吐出が行われない場合がある。この場合、その後のカラーフィルタへのインク吐出の安定性を確保するために、上記往復動切り替え時に予備吐出を行うことがある。

【0028】この場合は、Y 軸テーブル 120 を移動させることによって、インクジェットヘッド 150 のインクノズル形成領域 151 a をフラッシング部 140 a のいずれか一方のインク受け皿 141 の開口 141 c に配置する。この状態で、インクジェットヘッド 150 は、インクノズルからインクを吐出する。この吐出されたインクは、インク受け皿 141 内に配置されたインク吸収材 142 に吸収される。このインク吸収材 142 には、希釈液タンク 143 からアルコール等の希釈液が供給されているので、インク吸収材 142 に吸収されたインクはアルコール等の希釈液と混ざり固着され難い状態で保持される。また、インク吸収材 142 及びインク受け皿 141 に収容されたインクは、所定のタイミングで真空ポンプ P を駆動させることによって、フラッシング部 140 b と同様に、トラップタンク 144 を介して廃液タンク 145 へ移動させられる。

【0029】次に、インクジェットヘッド 150 によるカラーフィルタに対する描画が終了して、カラーフィルタが Y 軸テーブル 120 上から除去されると、再びインクジェットヘッド 150 は、図 1 のフラッシング部 140 b のインク受け皿 141 上に配置される。そして、次のカラーフィルタが Y 軸テーブル 120 上に載置され、

描画開始状態に成るまでの間、インクジェットヘッド150は、インク受け皿141上に止まる。このように、インクジェットヘッド150がインク受け皿141上に配置されたことを認識したフラッシング装置140は、真空ポンプPの駆動を開始する。また、インクジェットヘッド150は、次のカラーフィルタに対するインクの吐出安定性を確保するための吐出を所定方法で行う。

【0030】すると、吐出されたインクは、インク受け皿141のインク吸収材142に吸収されるが、上述と同様に直ちに廃液タンク145まで移動させられるので、作業者が溶剤のインクをインク受け皿141から拭き取る工程は必要なくなる。また、溶剤のインクがインク受け皿141内に長時間に渡って留まり、インク受け皿141に固着することもないので、作業者が固着したインクをインク受け皿141から溶剤等を用いて苦勞して取り除く必要がない。したがって、大幅なコストダウンが可能なフラッシング装置140及びインク吐出装置100となる。

【0031】また、本実施の形態のインク吐出装置100は、主にカラーフィルタに対する描画装置であるが、本発明はこれに限らず、紙等に印画するプリンタ装置であってもよく、また、このようなプリンタ装置にも適用できるフラッシング装置140であることは、明らかである。

【0032】また、本発明のインク吐出部のフラッシング装置及びインク吐出装置並びにフィルタの製造方法は、液晶表示装置用カラーフィルタの製造に限定されるものではなく、例えば、本発明をEL（エレクトロルミネッセンス）の表示素子の製造に適用することもできる。EL表示素子は、蛍光性の無機及び有機化合物を含む薄膜を、陰極と陽極とで挟んだ構成を有し、この薄膜に電子及び正孔（ホール）を注入して再結合させることにより励起子（エキシトン）を生成させ、このエキシトンが失活する際の光の放出（蛍光・燐光）を利用して発光させる素子である。こうしたEL表示素子に用いられる蛍光性材料のうち、赤、緑及び青色の発光色を呈する材料を、本発明の製造装置又は製造方法を用いてTFT等の素子基板上にインクジェットパターンニングすることで、自発光フルカラーEL表示素子を製造することができる。

【0033】本発明を用いて製造したEL表示素子は、セグメント表示や全面同時発光の静止画表示、例えば絵、文字、ラベル等といったローインフォーメーション分野への応用、または、点、線、面形状をもった光源としても使用することができる。さらにパッシブ駆動の表示素子をはじめ、TFT等のアクティブ素子を駆動に用

いることで、高輝度で応答性に優れたフルカラー表示素子を得ることが可能となる。本発明におけるフィルタの範囲には、このようなEL表示素子の基板を含むものである。

【0034】ところで、本発明は、上記実施の形態に限定されず、特許請求の範囲を逸脱しない範囲で種々の変更を行うことができる。そして、上記実施の形態の構成は、その一部を省略したり、上述していない他の任意の組み合わせに変更することができる。

10 【0035】

【発明の効果】本発明によれば、簡単な構成で、作業者がインクを拭き取る工程を省き、大幅なコストダウンを可能にするインク吐出部のフラッシング装置及びインク吐出装置並びにフィルタの製造方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係るインク吐出装置を示す概略斜視図である。

【図2】(a) 図1のインクジェットヘッドを示す概略斜視図である。(b) 図1のインクジェットヘッドのインクノズル形成領域を示す概略図である。

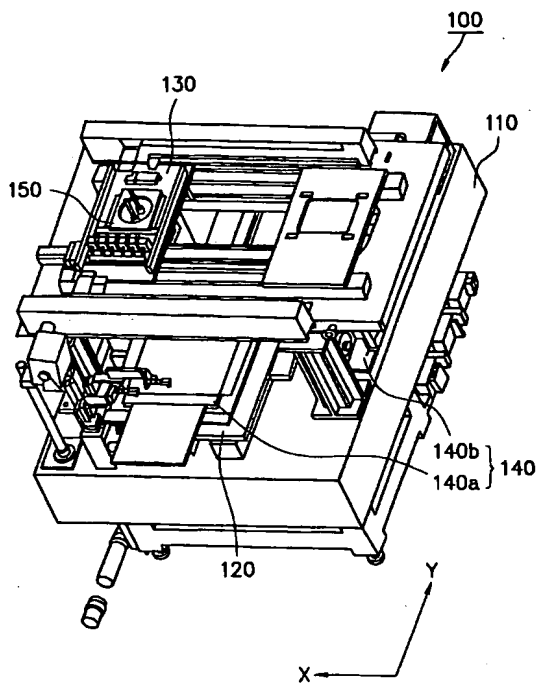
【図3】(a) 図1のインクジェットヘッドとフラッシング部等の構成を示す概略図である。(b) 図1の他のフラッシング部の構成を示す概略図である。

【図4】図3のフラッシング装置の全体構成を示す概略ブロック図である。

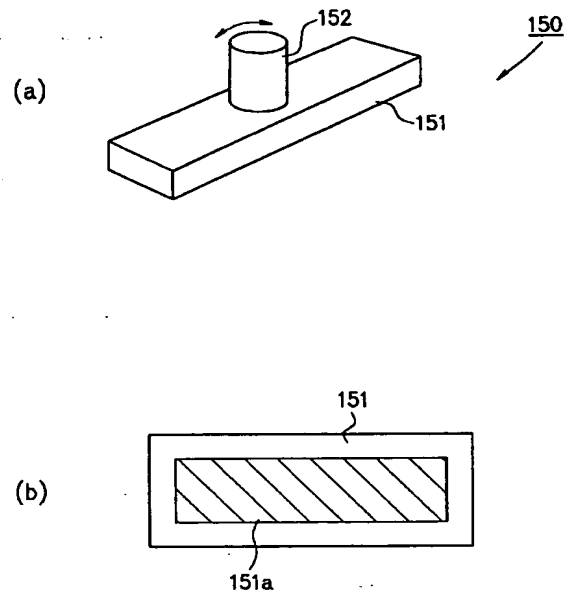
【符号の説明】

- 100・・・インク吐出装置
- 110・・・ベース部
- 120・・・Y軸テーブル
- 130・・・X軸テーブル
- 140・・・フラッシング装置
- 140a, 140b・・・フラッシング部
- 141・・・インク受け皿
- 141c・・・開口
- 142・・・インク吸収材
- 143・・・希釈液タンク
- 144・・・トラップタンク
- 145・・・廃液タンク
- 146・・・バルブ
- 150・・・インクジェットヘッド
- 151・・・ヘッド本体
- 151a・・・インクノズル形成領域
- 152・・・θ軸
- P・・・真空ポンプ

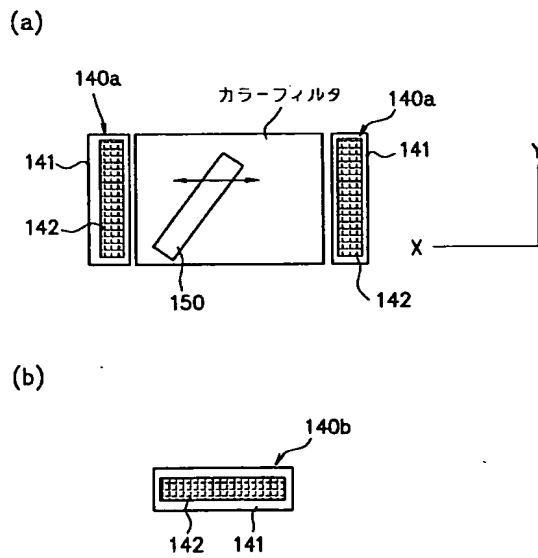
【図 1】



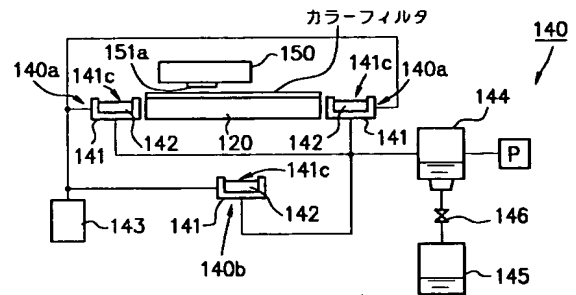
【図 2】



【図 3】



【図 4】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-264366

(43)Date of publication of application : 18.09.2002

(51)Int.Cl.

B41J 2/18
B41J 2/185
G02B 5/20

(21)Application number : 2001-064068

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

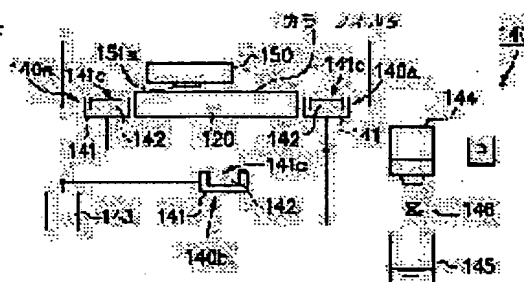
(22)Date of filing : 07.03.2001

(72)Inventor : TAKI YOSHIO

(54) FLUSHING DEVICE OF INK EJECTION SECTION, INK EJECTION DEVICE AND METHOD OF MAKING FILTER**(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a flushing device, an ink ejection device and a method of making a filter wherein a process for discharging ink by an operator can be eliminated in a simple structure and the cost can be markedly reduced.

SOLUTION: There is disclosed the flushing device 140 of the ink ejection section 150 that performs preliminary ejection of ink in the ink ejection section 150. The flushing device 140 of the ink ejection section comprises an ink containing section 141 that contains the ink for the preliminary ejection and ink moving sections 144, 145, P that move the ink contained in the ink containing section from the ink containing section.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

Searching PAJ
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. **** shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Flushing equipment of the ink regurgitation section characterized by having the ink hold section which is FURASSHINNGU equipment of the ink regurgitation section which performs reserve regurgitation of ink of the ink regurgitation section, and holds ink of said reserve regurgitation, and the ink migration section to which ink held in this ink hold section is moved from said ink hold section.

[Claim 2] Flushing equipment of the ink regurgitation section according to claim 1 characterized by connecting a solution feed zone which supplies a solution which remelts ink to said ink hold section.

[Claim 3] Flushing equipment of the ink regurgitation section according to claim 2 characterized by having composition that said solution is supplied to this ink absorber while an ink absorber which

absorbs ink is arranged at said hold circles.

[Claim 4] Flushing equipment of the ink regurgitation section according to claim 1 to 3 characterized by said ink migration section having the trap tank section and the waste fluid tank section.

[Claim 5] The ink regurgitation equipment which has Flushing equipment of the ink regurgitation section characterized by to have the ink hold section which has FURASSHINNGU equipment of the ink regurgitation section which performs reserve regurgitation of ink of the ink regurgitation section, and which is ink regurgitation equipment and holds ink of said reserve regurgitation, and the ink migration section to which ink held in this ink hold section moves from said ink hold section.

[Claim 6] Ink regurgitation equipment which has Flushing equipment of the ink regurgitation section according to claim 5 characterized by connecting a solution feed zone which supplies a solution which remelts ink to said ink hold section.

[Claim 7] Ink regurgitation equipment which has Flushing equipment of the ink regurgitation section according to claim 6 characterized by having composition that said solution is supplied to this ink absorber while an ink absorber which absorbs ink is arranged at said hold circles.

[Claim 8] Ink regurgitation equipment

which has Flushing equipment of the ink regurgitation section according to claim 5 to 7 characterized by said ink migration section having the trap tank section and the waste fluid tank section.

[Claim 9] The manufacture method of the filter characterized by to have the process which is the manufacture method of a filter of having the drawing process which carries out the regurgitation of the ink from the ink regurgitation section to a filter, and the reserve regurgitation process which are the reserve regurgitation of the ink of said ink regurgitation section, and holds said ink by which the reserve regurgitation was carried out in the ink hold section, and the process to which the ink held in this ink hold section moves from said ink hold section in the ink migration section.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] This invention is a thing which is the ink regurgitation section which carries out the regurgitation of the ink concerning the manufacture method of a filter to FURASSHINSHINGU equipments, such as an ink jet arm head, and an ink regurgitation equipment list, for example.

[0002]

[Description of the Prior Art] The ink

regurgitation equipment which carries out the regurgitation of the ink to the light filter currently used for the liquid crystal display etc. conventionally is equipped with the ink jet arm head which carries out the regurgitation of the ink. This ink jet arm head is equipped with the ink nozzle ink carries out [the ink nozzle] the regurgitation, and the ink breathed out from such an ink nozzle reaches a light filter. If a piezoelectric device etc. is arranged and voltage is impressed to this piezoelectric device, a piezoelectric device will deform into an ink jet arm head according to that voltage, and, specifically, ink will be breathed out from an ink nozzle. For this reason, it is the ink jet arm head which the ink regurgitation tends to control. Thus, the method which carries out the regurgitation of the ink is called the ink jet method.

[0003] By the way, in order that the ink nozzle arranged at the ink jet arm head of such an ink jet method may breathe out ink liquefied as mentioned above or may stop the regurgitation, when a long duration activity is carried out, ink will adhere to a point, the interior, etc. of an ink nozzle in a thickening operation of ink inevitably. [many] Thus, when the ink nozzle to which ink adhered was used as it was, it was changed in the ink to which the regurgitation angle of the ink breathed out from an ink nozzle adhered, or getting an ink nozzle blocked etc.

occurred further, and these caused poor regurgitation of an ink nozzle. For this reason, the saucer for the ink reserve regurgitation of an ink jet arm head is conventionally prepared in ink regurgitation equipment. The field where an ink jet arm head carries out the regurgitation of the ink to a light filter etc. is specifically avoided, and the saucer for ink reserve regurgitation is formed.

[0004] And while not breathing out ink to a light filter etc., an ink jet arm head is moved to the field to which the saucer for said ink reserve regurgitation is arranged, and carries out the regurgitation of the ink toward the saucer for these ink reserve regurgitation. Thus, it prevents that ink carries out adhesion etc. to the interior of an ink nozzle etc., and that an ink nozzle carries out the regurgitation of the ink blocks an ink nozzle according to a thickening operation.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Thus, in order that an ink jet arm head may perform the reserve regurgitation of ink to the saucer for above-mentioned ink reserve regurgitation, ink will accumulate on the saucer for ink reserve regurgitation with the passage of time. For this reason, whenever ink accumulated on the saucer for reserve regurgitation, the ink which the operator has deposited in the saucer for ink reserve regurgitation needed to be wiped off, the manufacture manday of a

light filter increased, and it had become the factor of a cost rise. Moreover, when it carried out fixed time amount progress, the ink deposited in the saucer for said ink reserve regurgitation fixed inside the saucer according to a thickening operation of ink, changed into the condition that it cannot wipe off easily even if an operator is going to wipe off, took the serious effort for an operator to wipe off and caused the further cost rise.

[0006] Then, in view of the above point, this invention is an easy configuration, and an operator skips the process which wipes off ink and it aims at providing with the manufacture method of a filter the Flushing equipment of the ink regurgitation section and the ink regurgitation equipment list which enable a large cost cut.

[0007]

[Means for Solving the Problem] Said object is FURASSHINNGU equipment of the ink regurgitation section which performs reserve regurgitation of ink of the ink regurgitation section, and, according to invention of claim 1, is attained by the Flushing equipment of the ink regurgitation section characterized by to have the ink hold section which holds ink of said reserve regurgitation, and the ink migration section to which ink held in this ink hold section is moved from said ink hold section. Since it has the ink hold section which holds ink of said reserve

regurgitation, and the ink migration section to which ink held in this ink hold section is moved from said ink hold section according to the configuration of claim 1, ink held in said ink hold circles is moved by said ink migration section. Therefore, a process at which an operator wipes off ink of said ink hold section becomes unnecessary. Moreover, since it is moved promptly, ink does not fix ink of said ink hold section in the ink hold section.

[0008] Preferably, according to invention of claim 2, in a configuration of claim 1, it is Flushing equipment of the ink regurgitation section characterized by connecting a solution feed zone which supplies a solution which remelts ink in said ink hold section. Since a solution feed zone which supplies a solution which remelts ink to said ink hold section is connected according to the configuration of claim 2, it can prevent that ink of said ink hold circles fixes according to a thickening operation.

[0009] Preferably, according to invention of claim 3, in a configuration of claim 2, while an ink absorber which absorbs ink is arranged at said hold circles, it is Flushing equipment of the ink regurgitation section characterized by having composition that said solution is supplied to this ink absorber. Since according to the configuration of claim 3 said solution is supplied to said hold circles to this ink absorber while an ink

absorber which absorbs ink is arranged, ink is held with said solution, without fixing according to a thickening operation while it is absorbed by ink absorber.

[0010] Preferably, according to invention of claim 4, in a configuration of either claim 1 thru/or claim 3, it is Flushing equipment of the ink regurgitation section characterized by said ink migration section having the trap tank section and the waste fluid tank section. Since said ink migration section has the trap tank section and the waste fluid tank section, ink held in said ink hold circles is made to move to said waste fluid tank circles through said trap tank section according to the configuration of claim 4.

[0011] Said object is ink regurgitation equipment of a claim 5 equipment has FURASSHINNGU equipment of the ink regurgitation section the section performs the reserve regurgitation of the ink of the ink regurgitation section according to invention, and is attained by the ink regurgitation equipment which has Flushing equipment of the ink regurgitation section characterize the section by having the ink hold section the section holds the ink of said reserve regurgitation, and the ink migration section move the ink ink was held in this ink hold section to the section from said ink hold section. Since it has the ink hold section which holds ink of said reserve regurgitation, and the ink migration

section to which ink held in this ink hold section is moved from said ink hold section according to the configuration of claim 5, ink held in said ink hold circles is moved by said ink migration section. Therefore, a process at which an operator wipes off ink of said ink hold section becomes unnecessary. Moreover, since it is moved promptly, ink of said ink hold section serves as ink regurgitation equipment which ink does not fix in the ink hold section.

[0012] Preferably, according to invention of claim 6, in a configuration of claim 5, it is ink regurgitation equipment which has Flushing equipment of the ink regurgitation section characterized by connecting a solution feed zone which supplies a solution which remelts ink in said ink hold section. Since a solution feed zone which supplies a solution which remelts ink to said ink hold section is connected according to the configuration of claim 6, it is ink regurgitation equipment which can prevent that ink of said ink hold circles fixes according to a thickening operation.

[0013] Preferably, according to invention of claim 7, in a configuration of claim 6, while an ink absorber which absorbs ink is arranged at said hold circles, it is ink regurgitation equipment which has Flushing equipment of the ink regurgitation section characterized by having composition that said solution is supplied to this ink absorber. Since

according to the configuration of claim 7 said solution is supplied to said hold circles to this ink absorber while an ink absorber which absorbs ink is arranged, ink is ink regurgitation equipment held with said solution, without fixing according to a thickening operation while being absorbed by ink absorber.

[0014] Preferably, according to invention of claim 8, in a configuration of either claim 5 thru/or claim 7, it is ink regurgitation equipment which has Flushing equipment of the ink regurgitation section characterized by said ink migration section having the trap tank section and the waste fluid tank section. Since said ink migration section has the trap tank section and the waste fluid tank section, ink held in said ink hold circles is made to move to said waste fluid tank circles through said trap tank section according to the configuration of claim 8.

[0015] A drawing process to which said object carries out the regurgitation of the ink from the ink regurgitation section to a filter according to invention of claim 9, A process which is the manufacture method of a filter of having a reserve regurgitation process which is the reserve regurgitation of ink of said ink regurgitation section, and holds said ink by which the reserve regurgitation was carried out in the ink hold section, It is attained by the manufacture method of a filter characterized by having a process to

which ink held in this ink hold section is moved from said ink hold section in the ink migration section. According to the configuration of claim 9, it has a process which holds said ink by which the reserve regurgitation was carried out in the ink hold section, and a process to which ink held in this ink hold section is moved from said ink hold section in the ink migration section. Therefore, a process at which an operator wipes off ink of said ink hold section becomes unnecessary. Moreover, since it is promptly moved by said ink migration section, ink does not fix ink of said ink hold section in the ink hold section.

[0016]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of suitable operation of this invention is explained based on a drawing. Drawing 1 is the schematic diagram showing the ink regurgitation equipment 100 concerning the gestalt of operation of this invention. As shown in drawing 1, ink regurgitation equipment 100 has the base section 110. On this base section 110, the Y-axis table 120 which lays the light filter which is an ink regurgitation object, and which is used for an indicating equipment, for example is formed. This Y-axis table 120 is formed in Y shaft orientations of drawing 1 movable. Moreover, the X-axis table 130 currently formed in X shaft orientations of drawing 1 movable is formed above the Y-axis table 120. The ink jet arm head

150 which is the ink regurgitation section is installed in this X-axis table 130, and this ink jet arm head 150 is movable on the X-axis table 130 at X shaft orientations.

[0017] This ink jet arm head 150 has the theta shaft 152 for rotating the head main part 151 and the head main part 151 of the method object of an abbreviation straight in the direction of an arrow head (the direction of theta) of drawing 2 (a), as specifically shown in drawing 2 (a) and (b). Moreover, ink nozzle formation field 151a for arranging many nozzles for carrying out the regurgitation of the ink is prepared in the rear face (Y-axis table 120 side) of the main part 151 of ink. Thus, although ink is breathed out by the ink jet method from the arranged ink nozzle, voltage is specifically impressed to the piezoelectric device prepared in the interior of the ink jet arm head 150, and when a piezoelectric device vibrates, ink is breathed out from an ink nozzle.

[0018] At this time, the ink breathed out from an ink nozzle is not the water color ink that is ink to paper etc. but ink which consists of a solvent. Therefore, this ink tends to evaporate while it is liquefied, and it has the special feature of being easy to fix according to a thickening operation of ink for this reason. Then, as shown in ink regurgitation equipment 100 at drawing 1, Flushing equipment 140 is formed, so that the amount of ink

which carries out the regurgitation from an ink nozzle may carry out change etc. and the poor regurgitation of an ink nozzle may not arise according to the condition of the ink in an ink nozzle. Flushing equipment 140 is equipped with the Flushing sections 140a and 140b as shown in drawing 1. Drawing 3 (a) showed the arrangement location of this Flushing section 140a with the relation between the ink jet arm head 150 and a light filter, and drawing 3 (b) showed Flushing section 140b.

[0019] By the way, Flushing section 140a is arranged on the Y-axis table 120, as shown in drawing 1, is moving the Y-axis X-axis table 120 and 130, and is arranged to the field which nozzle formation field 151a of the ink jet arm head 150 can arrange on it. And before carrying out the regurgitation of the ink to a light filter while the ink jet arm head 150 is not breathing out ink to the light filter actually namely, the ink jet arm head 150 will be arranged on Flushing section 140a on the X-axis table 130 after the regurgitation. and the ink jet arm head 150 arranged on this Flushing section 140a -- the reserve regurgitation of ink -- fixed gap ***** -- it becomes things. That is, in order to secure the regurgitation stability just before drawing of the ink jet arm head 150, the reserve regurgitation of before the ink regurgitation to a light filter is carried out.

[0020] Moreover, after the ink regurgitation to a light filter is completed, the reserve regurgitation is carried out in order to secure the stability of the ink regurgitation next. Another Flushing section 140b is the field which does not check a motion of the Y-axis table 120 on the base section 110 of drawing 1, and is moving the X-axis table 130, and is arranged to the field which nozzle formation field 151a of the ink jet arm head 150 can arrange on it. And after the object for reserve regurgitation in case there is no light filter on the Y-axis table 120, i.e., the ink regurgitation to a light filter, is completed, this light filter is removed from on the Y-axis table 120, and it is prepared in order to perform the reserve regurgitation, by the time it lays the light filter which carries out the regurgitation of the ink next on the Y-axis table 120.

[0021] Thus, drawing 4 showed the whole Flushing equipment 140 which carries out the reserve regurgitation of ink with the outline block diagram. As shown in drawing 3 and drawing 4, the ink saucer 141 which is the ink hold section is formed in Flushing section 140a of Flushing equipment 140 two places so that it may face across the drawing field of ink regurgitation equipment 100. Moreover, as shown in drawing 3 (b), the ink saucer 141 which is the ink hold section is formed also in Flushing section 140b. If this ink saucer 141 is seen from a

flat surface as concretely shown in drawing 3 (a) and (b), the rectangle will be accomplished, and as shown in drawing 4, opening 141c is formed in that upper part.

[0022] Furthermore, the sponge-like ink absorber 142 is arranged inside this ink saucer 141. Moreover, the diluent tank 143 which is the solution feed zone which has held the diluent of solvents, such as alcohol which is a solution, is connected to this ink saucer 141. Therefore, diluents, such as alcohol supplied in the ink saucer 141, are supplied from the diluent tank 143 to the ink absorber 142 in the ink saucer 141. From this diluent tank 143, as shown in drawing 4, diluents, such as alcohol, are supplied to three ink saucers 141.

[0023] By the way, these three ink saucers 141 are connected to the trap tank 144 as shown in drawing 4. And while vacuum pump P is connected to this trap tank 144, it connects also with the waste fluid tank 146 through the bulb 146.

[0024] Although the Flushing equipment 140 of this invention and the ink regurgitation equipment 100 which has this are constituted as mentioned above, the actuation etc. is explained below. First, when it is in the condition that the light filter is not arranged on the Y-axis table 120 of drawing 1, the ink jet arm head 150 of drawing 1 is the X-axis table 130, it is moved in the direction of X of

drawing, and ink nozzle formation field 151a of the ink jet arm head 150 is arranged on opening 141c of the ink saucer 141 of FURASSHINKU section 140b. In this condition, the ink jet arm head 150 carries out the regurgitation of the ink from an ink nozzle. This ink regurgitation secures the ink regurgitation stability of the ink jet arm head 150 in front of drawing.

[0025] This breathed-out ink is absorbed by the ink absorber 142 arranged in the ink saucer 141. Since diluents, such as alcohol, are simultaneously supplied to this ink absorber 142 from the diluent tank 143, the ink absorbed by the ink absorbent 142 is held in the condition of it being mixed with diluents, such as alcohol, and being hard to fix. On the other hand, vacuum pump P of Flushing equipment 140 suspends actuation, when it recognized that the ink JIETO arm head 150 had been arranged on the ink saucer 141 by the sensor etc., and actuation is started simultaneously and the ink jet arm head 150 evacuates from on the ink saucer 141. When this vacuum pump P drives, the ink held in the ink absorber 142 and the ink saucer 141 with the suction force of this pump is made to move to the waste fluid tank 145 through the trap tank 144.

[0026] Therefore, since the ink saucer 141 and the ink in the ink absorber 142 are promptly moved to the waste fluid tank 145, the ink of a solvent piles up in the

ink saucer 141 or the ink absorber 142, and they do not fix in ink absorber 142 grade. Moreover, since the ink of ink absorber 142 grade is promptly moved to the waste fluid tank 145 by vacuum pump P and an operator does not need to wipe off the ink saucer 141 at a fixed gap, a production cost decreases remarkably. Thus, if a light filter is laid on the Y-axis table 120 of drawing 1 and drawing initiation is checked, the ink jet arm head 150 which secured the stability of the ink regurgitation before above-mentioned drawing is the X-axis table 130, and it will be moved to the drawing starting position on a light filter, and it will start **** and drawing.

[0027] Thus, while the ink jet arm head 150 is breathing out ink to the light filter, vacuum pump P suspended actuation and Flushing equipment 140 has also suspended actuation. By the way, drawing to a light filter is performed by making a light filter reciprocate to Y shaft orientations on the Y-axis table 120, and moving the ink jet arm head 150 to X shaft orientations on the X-axis table 130. It is, when the ink regurgitation is not performed at the time of the timing to which the Y-axis table 120 changes from **** to double action during this drawing actuation. In this case, in order to secure the stability of the ink regurgitation to a subsequent light filter, the reserve regurgitation may be performed at the time of the above-mentioned

reciprocation change.

[0028] In this case, ink nozzle formation field 151a of the ink jet arm head 150 is arranged by moving the Y-axis table 120 to opening 141c of one ink saucer 141 of the Flushing section 140a. In this condition, the ink jet arm head 150 carries out the regurgitation of the ink from an ink nozzle. This breathed-out ink is absorbed by the ink absorber 142 arranged in the ink saucer 141. Since diluents, such as alcohol, are supplied to this ink absorber 142 from the diluent tank 143, the ink absorbed by the ink absorber 142 is held in the condition of it being mixed with diluents, such as alcohol, and being hard to fix. Moreover, the ink held in the ink absorber 142 and the ink saucer 141 is moved to the waste fluid tank 145 through the trap tank 144 like Flushing section 140b by making vacuum pump P drive to predetermined timing.

[0029] Next, if drawing to the light filter by the ink jet arm head 150 is completed and a light filter is removed from on the Y-axis table 120, the ink jet arm head 150 will be again arranged on the ink saucer 141 of Flushing section 140b of drawing 1. And the ink jet arm head 150 stops on the ink saucer 141 until the following light filter is laid on the Y-axis table 120 and grows into a drawing initiation condition. Thus, the Flushing equipment 140 which has recognized that the ink jet arm head 150 has been arranged on the

ink saucer 141 starts actuation of vacuum pump P. Moreover, the ink jet arm head 150 performs the regurgitation for securing the regurgitation stability of the ink to the following light filter by the predetermined method.

[0030] Then, although the breathed-out ink is absorbed by the ink absorber 142 of the ink saucer 141, since even the waste fluid tank 145 is promptly moved by it like ****, the process at which an operator wipes off the ink of a solvent from the ink saucer 141 becomes unnecessary. Moreover, since the ink of a solvent stops over long duration in the ink saucer 141 and it does not fix on the ink saucer 141, troubles are suffered and it is not necessary to remove the ink which the operator fixed using a solvent etc., from the ink saucer 141. Therefore, it becomes the Flushing equipment 140 in which a large cost cut is possible, and ink regurgitation equipment 100.

[0031] Moreover, although the ink regurgitation equipment 100 of the gestalt of this operation is mainly drawing equipment to a light filter, it is clear that its this invention may be printer equipment which carries out a print not only to this but to paper etc., and it is Flushing equipment 140 applicable also to such printer equipment.

[0032] Moreover, the manufacture method of a filter is not limited by manufacture of the light filter for liquid crystal displays to the Flushing

equipment of the ink regurgitation section of this invention, and an ink regurgitation equipment list, and can also apply this invention to manufacture of the display device of EL (electroluminescence) at them. EL display device is an element made to emit light using bleedoff (fluorescence and phosphorescence) of the light at the time of having the configuration whose thin film containing inorganic [of fluorescence] and an organic compound was pinched in cathode and an anode plate, making an exciton (exciton) generate by making an electron and an electron hole (hole) pour in and recombine with this thin film, and this exciton deactivating. A spontaneous light full color EL display device can be manufactured by carrying out ink jet patterning of the material which presents red and the green and blue luminescent color among the fluorescence materials used for such an EL display device on element substrates, such as TFT, using the manufacturing installation or the manufacture method of this invention.

[0033] EL display device manufactured using this invention can be used also as the light source with the application to the low information fields, such as a segment display and the still picture display of whole surface simultaneous luminescence, for example, a picture, an alphabetic character, and a label, or a point, a line, and a field configuration.

Furthermore the display device of passive actuation is begun and it becomes possible to obtain the full color display device which was excellent in responsibility with high brightness by using active elements, such as TFT, for actuation. The substrate of such an EL display device is also included in the range of the filter in this invention.

[0034] By the way, this invention is not limited to the gestalt of the above-mentioned implementation, but can make change various in the range which does not deviate from a claim. And the configuration of the gestalt of the above-mentioned implementation can omit the part, or can change it into the combination of other arbitration which is not mentioned above.

[0035]

[Effect of the Invention] According to this invention, an operator can skip the process which wipes off ink with an easy configuration, and the Flushing equipment of the ink regurgitation section and the ink regurgitation equipment list which enable a large cost cut can be provided with the manufacture method of a filter.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the outline perspective diagram showing the ink regurgitation equipment concerning the gestalt of

operation of this invention.

[Drawing 2] (a) It is the outline perspective diagram showing the ink jet arm head of drawing 1. (b) It is the schematic diagram showing the ink nozzle formation field of the ink jet arm head of drawing 1.

[Drawing 3] (a) It is the schematic diagram showing the ink jet arm head of drawing 1, and the configuration of the Flushing section etc. (b) It is the schematic diagram showing the configuration of other Flushing sections of drawing 1.

[Drawing 4] It is the outline block diagram showing the whole Flushing equipment configuration of drawing 3.

[Description of Notations]

100 ... Ink regurgitation equipment

110 ... Base section

120 ... Y-axis table

130 ... X-axis table

140 ... Flushing equipment

140a, 140b ... Flushing section

141 ... Ink saucer

141c ... Opening

142 ... Ink absorber

143 ... Diluent tank

144 ... Trap tank

145 ... Waste fluid tank

146 ... Bulb

150 ... Ink jet arm head

151 ... Head main part

151a ... Ink nozzle formation field

152 ... theta shaft

P ... Vacuum pump